

PENGHANCUR MUSUH DENGAN ROBOT ARTILLERY LINE FOLLOWING BERBASIS MIKROKONTROLLER AT89S52

Ageng Setiani Rafika^{*1}, Asep saifudin², Jesus Gregory³

¹Program Studi Sistem Komputer Universitas Raharja, ²Program Studi MTI Universitas Raharja,

³Program Studi Sistem Informasi Universitas Raharja

e-mail: ^{*1}agengsetianirafika@raharja.info, ²saifudin@raharja.info, ³jesus@raharja.info

Abstrak

Pada era teknologi yang berkembang dewasa ini. Dalam dunia robotik, banyak sekali dibuat bermacam-macam robot yang berguna untuk mempermudah pekerjaan manusia. Robot tersebut digunakan untuk meringankan serta membantu pekerjaan manusia mulai dalam bidang perindustrian, militer, hingga dalam kehidupan rumah tangga sehari-hari. Dengan pesatnya perkembangan politik dunia yang sangat signifikan saat ini, dimana setiap negara ingin memperluas wilayah kekuasaan dengan melakukan invasi ke negara-negara lemah. Sebagai wujud cinta tanah air maka kiranya kita wajib menjaga pertahanan dan keamanan demi mewujudkan suasana yang aman dan damai di negara kita maka penulis mencoba mengimplementasikan masalah itu dengan menciptakan suatu robot otomatis yang dapat membantu khususnya bidang militer untuk menjaga perbatasan negara kita. Prinsip kerja dari robot yang dibuat ini yaitu dengan scanning daerah yang telah di berikan line following dan bila ada benda asing maka robot akan membidik kemudian menembak untuk menghancurkan objek dalam hal ini yaitu musuh yang menyelinap, yang kemudian robot akan menyingkirkan bangkai objek agar jalannya robot tidak terganggu dan meneruskan pengamanan. Sebagai pusat control dalam hal ini digunakan Microcontroller AT89S52 sehingga robot ini dapat berjalan secara otomatis, sesuai program yang telah dimasukkan dalam chip tersebut.

Kata Kunci — Teknologi, robot, Microcontroller.

Abstract

In the era of technology that is developing today. In the robotics world, there are many different kinds of robots that are made to facilitate human work. The robot is used to alleviate and assist human work in the fields of industry, military, and even in everyday domestic life. With the rapid development of world politics which is very significant at this time, where every country wants to expand its territory by invading weak countries. As a form of patriotism, we must maintain defense and security in order to create a safe and peaceful atmosphere in our country, the writer tries to implement the problem by creating an automatic robot that can help, especially in the military field, to protect our country's borders. The working principle of this robot is by scanning the area that has been given the following line and if there is a foreign object, the robot will aim and shoot to destroy the object in this case the enemy is sneaking, which then the robot will get rid of the dead object so that the robot does not run disturbed and continue security. As a control center in this case the AT89S52 Microcontroller is used so that the robot can run automatically, according to the program that has been included in the chip.

Keywords — Technology, robots, microcontroller.

1. PENDAHULUAN

Saat sekarang ini sudah memanfaatkan teknologi komputer dan elektronika yang di bentuk menjadi alat otomatis atau disebut robot. Robot tersebut digunakan untuk meringankan serta membantu pekerjaan manusia mulai dalam bidang perindustrian, militer, hingga dalam kehidupan rumah tangga sehari-hari. Pada bidang industri banyak teknologi-teknologi elektronika dan komputer yang diterapkan dan diwujudkan dalam bentuk robot-robot, yang mana robot-robot ini diperankan untuk menggantikan tenaga manusia dalam melakukan pekerjaan guna mengurangi kesalahan dan

kelalaian manusia serta mendapatkan hasil kerja yang efektif dan efisien dan dapat memenuhi kebutuhan proses produksi. Kebutuhan robot yang dapat melakukan pekerjaan yang kompleks dan mampu bekerja secara otomatis menjadi suatu keharusan agar dapat tercapainya sebuah hasil kerja yang diharapkan tersebut. Robot Artillery Line Following Penghancur Musuh Berbasis Microcontroller AT89S52 ini merupakan robot militer otomatis yang memiliki kemampuan untuk melakukan pengamanan suatu wilayah dari gangguan musuh. Robot ini bekerja mengikuti track dan dapat melakukan maneuver-maneuver di segala tikungan.

2. RUMUSAN MASALAH

Pengaplikasian mikrokontroler AT89S52 dirasa dapat digunakan sebagai pengontrol dari sistem robot ini dikarenakan kemampuannya dalam melakukan penanganan terhadap sistem dan program dapat ditransfer tanpa downloader serta jumlah memory yang relative besar, sehingga pergerakan atau tracking dari robot ini sesuai dengan program yang sudah ada.

3. METODE PENELITIAN

3.1 Mikrokontroler

Mikrokontroler AT89S52 ini diproduksi oleh ATMEL yang compatible dengan keluarga MCS 51, sehingga perintah-perintah dan fungsi pin-pin nya sama dengan mikrokontroler keluarga MCS 51 yang sudah sering digunakan.

3.2 Tinjauan Mikrokontroler AT89S52

Mikrokontroler AT89S52 merupakan power yang rendah, mikro pengendalli CMOS 8-bit yang berprestasi tinggi dengan 8 kilobyte yang dapat diprogramkan dengan *Flash* dan hanya memori baca yang dapat dihilangkan (PEROM). Alat ini sesuai dengan perangkat instruksi dan *pin out stkitard* industri 8051.

3.3 Resistor

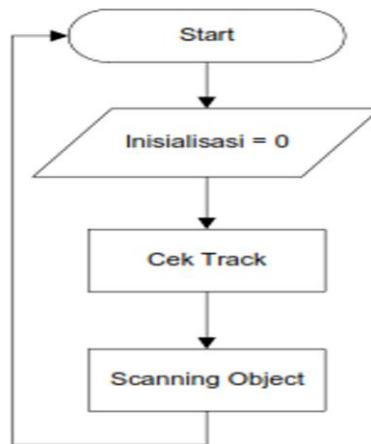
Resistor merupakan komponen pasif yang dibuat untuk mendapatkan hambatan tertentu. Berfungsi untuk membatasi arus atau tegangan listrik, dimana dalam hubungannya dengan arus atau tegangan listrik, resistor merupakan suatu tetapan kesebandingan.

3.4 Transistor

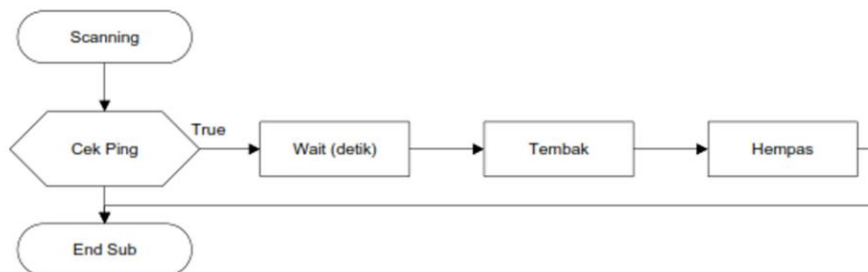
Prinsip dasar sebuah BVGFTR54 transistor adalah dua buah diode yang dipasang secara seri dan diantara kedua sambungan diode tersebut terdapat satu buah lagi elektrode.

3.5 Perancangan Perangkat Lunak

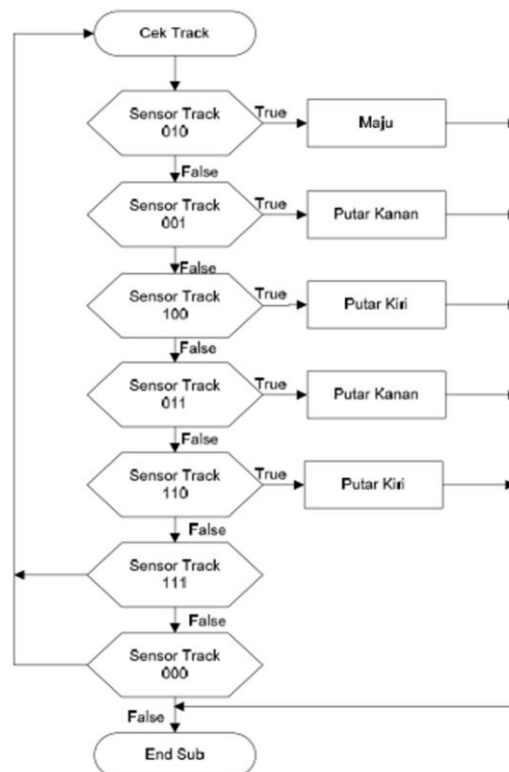
Adapun untuk membuat listing program dapat menggunakan bahasa assembler yang khusus untuk keluarga mikrokontroler MCS-52, dengan bantuan program khusus misalnya ASEM-52 yang sudah terkenal. Listing program dibuat dengan word atau notepad kemudian dikompilasi oleh ASEM-52 sehingga berekstensi OBJ dan terakhir dikompilasi kembali sehingga berekstensi HEX. File yang berekstensi HEX inilah yang akan dimasukkan ke mikrokontroler AT89C52



Gambar 1. Flowchart program utama



Gambar 2. Flowchart Scanning Ping (Ultrasonic)



Gambar 3. Flowchart Cek Tracking

3.6 Cara kerja robot

Ketika robot diaktifkan, robot akan berjalan menelusuri garis putih yang telah dibuat. Dan disaat yang bersamaan itu pula robot melakukan scanning terhadap benda disekelilingnya dengan menggunakan sensor ultrasonic yang diletakkan pada selongsong penembak. Jika sensor ultrasonic memantulkan gelombang dan langsung diterima oleh receiver, maka robot mendeteksi adanya benda asing. Dan proses scanning pun berhenti bersamaan dengan putaran roda. Selanjutnya selongsong menembakkan sinar laser pointer pada benda itu, setelah menembakkan sinar laser pointer maka dianggap musuh telah hancur dan lengan penghempas bergerak memutar dengan tujuan agar serpihan dari bangkai benda asing itu tidak menghalangi jalur yang akan dilalui robot.



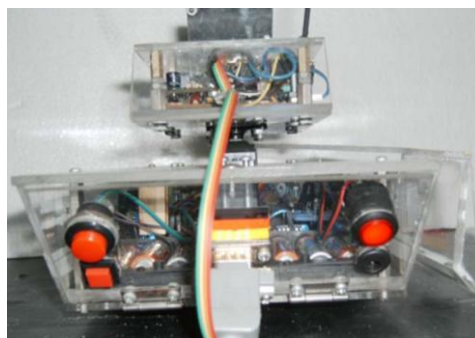
Gambar 4. Robot Tampak Perspektif Depan



Gambar 5. Robot Tampak Kanan



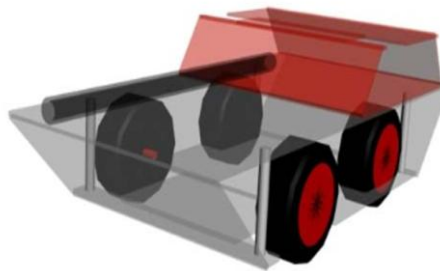
Gambar 6. Robot Tampak Kiri



Gambar 7. Robot Tampak Belakang



Gambar 8. Robot Tampak Atas dengan Penghempas



Gambar 9. Objek (Musuh)



Gambar 10. Track Line Robot

4. LITERATUR REVIEW

1. Penelitian yang dilakukan oleh Suherman , Irwin Andriyanto, dan Saleh Dwiyatno dari Universitas Serang Raya yang berjudul “ Rancang Bangun Alat Ukur Temperatur Suhu Perangkat *Server* Menggunakan Sensor Lm35 Bebasis *SMS Gateway* “ pada tahun 2015. Penelitian ini membahas tentang alat pengukur suhu menggunakan sensor LM35 yang kemudian informasi pembacaan tersebut diteruskan menjadi sebuah informasi atau *output* menggunakan teknologi *SMS Gateway*.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Dani Sasmoko, dan Arie Mahendra dari Universitas Muara Kudus yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Pendeteksi Kebakaran Berbasis Iot dan Sms Gateway Menggunakan Arduino ” pada tahun 2017. Penelitian ini membahas tentang perancangan alat yang berfungsi sebagai pendeteksi kebakaran. Perancangan ini menggunakan ESP8266 berbasis IOT sebagai pusat kendali dan informasi yang di dapat akan diteruskan menjadi sebuah informasi menggunakan teknologi *SMS Gateway*.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Ikhsan Parinduri dari STMIK Royal Kisaran yang berjudul “Prototype Kartu Pintar Kamar Tidur Menggunakan Sensor Infrared Dan Photodiode Berbasis Arduino Uno ” pada tahun 2017. Penelitian ini membahas tentang otomatisasi perangkat yang terdapat pada kamar tidur dengan memanfaatkan pantulan yang dihasilkan dari sensor infrared yang kemudian akan diteruskan menjadi perintah untuk relay menyalakan atau mematikan perangkat.

5. KESIMPULAN

Sensor LDR sebagai sensor tracking robot mampu mendeteksi garis track dengan lebar garis 2,5 cm, dan tinggi sensor 0,5 cm. Microcontroller dapat membedakan track dari output sensor LDR yang bernilai high atau 1 pada saat mengenai track putih dan bernilai low atau 0 pada saat mengenai track berwarna hitam yang diumpankan sebagai input microcontroller. Peletakan sensor seperti pada robot ini, memberikan hasil tracking yang baik sehingga robot dapat melakukan maneuver tikungan patah 90°, tikungan sudut tumpul 120°, tikungan normal, hingga tikungan letter “S”. Track Line dibuat menggunakan tema “Gun Track”. Karena “Gun Track” ini dirasa telah mewakili semua jenis medan tikungan. Sehingga kemampuan robot untuk melakukan maneuver terhadap tracking di uji di track ini. Dan ini menjadi tantangan tersendiri untuk menyetting posisi sensor yang paling tepat agar tidak “Lepas” dari tracknya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Budiharto, Widodo. Interface Komputer dan Mikrokontroler. Jakarta : Elex Media, 2004.
- [2] Cristianto, Danny., and Kris Pusporini. Panduan Dasar Mikrokontroler Keluarga MCS-51. Surabaya : Innovative Electronics, 2004.
- [3] Sumisjokartono. Elektronika Praktis Untuk Pemula, Hobbyist, Wiraswastawan. Jakarta : PT. Multi Media, 1985.
- [4] Woollard, Barry. Practical electronics. © McGraw-Hill Book Company (UK) Limited. DiIndonesiakan oleh H. Kristono. Jakarta : Pradnya Paramita, 2003.
- [5] Rafika, A. S., Putra, M. S. H., & Larasati, W. (2015). Smart Home Automatic Menggunakan Media Bluetooth Berbasis Mikrokontroler Atmega 328. *CCIT Journal*, 8(3), 215-222.
- [6] Rafika, A. S., Budiarto, M., & Budianto, W. (2015). Aplikasi Monitoring sistem absensi sidik jari sebagai pendukung pembayaran biaya pegawai terpusat dengan SAP. *CCIT Journal*, 8(3), 134-146.
- [7] Rafika, A. S., Febriyanto, E., Syafa'ah, F., & Raharja, D. S. PENGARUH METODE PEMBELAJARAN ILEARNING PADA KELAS INDEPENDENT STUDY TERHADAP PENINGKATAN KUALITAS PEMBELAJARAN DAN PENILAIAN.
- [8] Apriani, D., Munawar, K., & Setiawan, A. (2019). ALAT MONITORING PADA DEPO AIR MINUM BIRU CABANG NAGRAK KOTA TANGERANG MENGGUNAKAN AIR GALON BERBASIS SMS GATEWAY. *SENSI Journal*, 5(1), 109-117.
- [9] Apriani, D., Aisyah, E. S., & Anggraini, L. (2019). Rancang Bangun Sistem Informasi Inventory Peralatan Komputer Berbasis Website Pada PT Indonesia Toray Synthetics. *Technomedia Journal*, 4(1), 15-29.